

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-209953

(43)公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51)Int.Cl.⁶
H 0 4 B 7/26
1/38
// H 0 4 M 1/00

識別記号

F I
H 0 4 B 7/26 X
1/38
H 0 4 M 1/00 N

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-11075

(22)出願日 平成9年(1997) 1月24日

(71)出願人 000232036

日本電気アイシーマイコンシステム株式会
社
神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403番
53

(72)発明者 根岸 英樹

神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403番
53 日本電気アイシーマイコンシステム株
式会社内

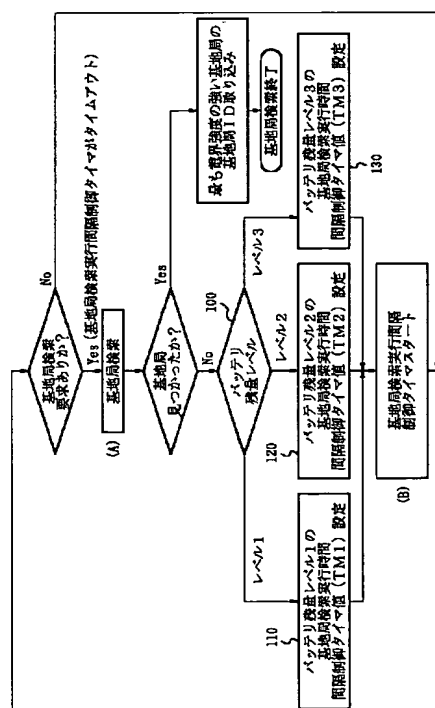
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 携帯無線電話装置の省電力制御方式

(57)【要約】

【課題】携帯無線電話装置のバッテリー電源の消耗を軽減し、省電力化を図る。

【解決手段】バッテリー電源の電力の残量に対応して、あるいは、その出力電圧レベルに応じて、通信機能を選択・限定する(処理100)。特に、バッテリー残量が多い場合(出力電圧レベルが高い場合)は通常の通信機能を実行し、また間欠受信周期は通常の時間間隔とし(処理110)、バッテリー残量が中位の場合(出力電圧が中位の場合)は着呼処理のみの通信機能とし、また間欠受信周期は通常の時間間隔より少し長い中位の時間間隔とし(処理120)、バッテリー残量が少ない場合(出力電圧が低い場合)は着信記録のみの通信機能とし、間欠受信周期は通常の時間間隔よりも長くする(処理130)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バッテリ電源部と、その電力の残量を検出する検出部と、通信機能などの制御を実行するシステム制御部とを備えたことを特徴とする携帯無線電話装置において、前記バッテリー電源部の電力の残量に対応して、通信機能を選択・限定するように制御して、前記バッテリー電源部の電力の消耗を軽減するようにしたことを特徴とする携帯無線電話装置の省電力制御方式。

【請求項2】 バッテリ電源部と、その電力の残量を検出する検出部と、通信機能などの制御を実行するシステム制御部とを備えたことを特徴とする携帯無線電話装置において、前記バッテリー電源部の電力の残量を複数の区間に区分して、前記の区間に対応して通信機能を区分し、前記電力残量の区間に対応した通信機能区分を選択するように制御して、バッテリー電源部の電力の消耗を軽減するようにしたことを特徴とする携帯無線電話装置の省電力制御方式。

【請求項3】 バッテリ電源部と、その電力の残量を検出する検出部と、通信機能などの制御を実行するシステム制御部とを備えたことを特徴とする携帯無線電話装置において、前記バッテリー電源部の電力の残量を大・中・小の3つの区間に区分して、前記の3つの区間に対応して通信機能を3つに区分し、前記電力残量の3つの区間に対応した通信機能区分を選択するように制御して、前記バッテリー電源部の電力の消耗を軽減するようにしたことを特徴とする携帯無線電話装置の省電力制御方式。

【請求項4】 携帯無線電話装置の通信機能の内、前記携帯無線電話装置の所在位置が、通信可能圏内か通信可能圏外かを判別し、通信チャネルを確保するために実行する基地局検索処理機能が、前記基地局検索処理を実行する間隔を、前記携帯無線電話装置のバッテリー電源の電力の残量に対応して、電力の残量が多いときは短い時間間隔に、電力の残量が少ないときには長い時間間隔に設定して間欠的に基地局検索処理を実行するようにしたことを特徴とする請求項1、2または請求項3記載の携帯無線電話装置の省電力制御方式。

【請求項5】 携帯無線電話装置の通信機能の内、携帯無線電話装置が着呼及び発呼を待ち受けする際に、間欠受信周期毎に基地局からの報知信号を受信処理する間欠受信機能が、前記携帯無線電話装置のバッテリー電源の電力の残量に対応して、電力の残量が多いときは短い間欠受信周期を、電力の残量が少ないときには長い間欠受信周期を設定して間欠受信処理するようにしたことを特徴とする請求項1、2、3または請求項4記載の携帯無線電話装置の省電力制御方式。

【請求項6】 携帯無線電話装置のバッテリー電源の電力の残量を大・中・小の3段階に区分し、この区分に対応して、前記携帯無線電話装置の通信機能を選択・限定する範囲を、限定範囲無し（通常の全ての通信機能）・限定範囲が中程度（電力消費が中程度となる、着信処理の

みの通信機能）・限定範囲が大（消費電力が最小となる着信記録のみの通信機能）の3段階に区分し、前記電力の残量が多いときには限定範囲無し、前記電力の残量が多いときには限定範囲が中程度、前記電力の残量が少ないときには限定範囲が大、となるように通信機能を選択・限定するように制御することを特徴とする、請求項3、4または請求項5記載の携帯無線電話装置の省電力制御方式。

【請求項7】 携帯無線電話装置のバッテリー電源の電力の残量の検出を、バッテリー電源の出力電圧レベルにより検出するようにしたことを特徴とする、請求項1、2、3、4、5または請求項6記載の携帯無線電話装置の省電力制御方式。

【請求項8】 携帯無線電話装置のバッテリー電源の電力の残量の検出を、バッテリー電源の出力電圧レベルにより検出し、電力の残量の大きい・中・小さいの区間に対応して、その出力電圧レベルが高い・中・低い区間となるようにしたことを特徴とする、請求項3、4、5または請求項6記載の携帯無線電話装置の省電力制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯無線電話装置の省電力制御方式に関し、特に電源であるバッテリーの電力残量に応じて通信機能を選択・限定する省電力制御方式に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯無線電話装置における、通信制御手順の一般的なフローを以下に説明する。

【0003】携帯無線電話装置端末の電源を投入すると、図5に示すように、まずこの端末自身の所在位置が通信可能圏内にあるのか、通信可能圏外にあるのかを判別するために、基地局の検索処理を実行する。これは、基地局から常時送信される報知信号を受信して、受信感度レベルが規定値より低ければ、通信可能圏外に位置していると判断して、以後、基地局からの報知信号を受信して基地局を検索する基地局検索処理を所定の時間間隔で間欠的に実行する。受信感度レベルが規定値を満たす通信可能圏内に至ったとき、報知信号に含まれる通信制御データを元に、その所在位置で通信を中継制御する基地局を1つ決定する。例えば、図6で、携帯無線電話装置端末が通信可能圏内の区域の位置bに所在する場合には基地局Gに決定する。

【0004】その後、基地局からの報知信号を所定の時間間隔で間欠的に受信（間欠受信処理）して、報知信号の通信制御データから着呼信号の有無を確認して、着呼信号がある場合には、図3の模式図に示すような着呼処理を実行し、通話する。通話が終了すると、携帯無線電話端末は、着呼・発呼の待機状態となり、再び基地局からの報知信号の間欠受信処理を繰り返す。また、携帯無線電話端末から発呼する場合には、図4の模式図に示す

3

ような発呼処理を実行し、通話する。通話が終了すると、携帯無線電話端末は、着呼・発呼の待機状態となり、再び基地局からの報知信号の間欠受信処理を繰り返す。

【0005】ここで、前述した基地局の検索処理や間欠受信処理を実行する際に、バッテリー電源の消費を軽減するために、その所定の時間間隔について、以下のように制御していた。

【0006】例えば、携帯無線電話装置が通信可能圏外に位置するとき、前述した基地局の検索処理をそのままの所定の一定時間間隔で実行し続けると、余分な電力が消費し、バッテリー切れの原因となる。これを改善する方策として、特開平8-46563号公報にあるように、圏外にある継続時間に従ってその後の基地局の検索処理の時間間隔を長くするように制御したり、あるいは特開平7-87010号公報にあるように、高速移動中の通信不可の期間については、基地局の検索処理の時間間隔を大幅に長い時間にしたり、あるいは特開平6-13335号公報にあるように、通信可能圏外から通信可能圏内に移動したときの復帰後の処理について基地局の検索処理の時間間隔を調整するようにしたりして、前述した間欠動作の時間間隔を調整することにより、バッテリー電源の省電力制御を実施している。図9は、このような従来の省電力制御方式での電力消費曲線例である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】この従来の省電力制御方法では、間欠動作の時間間隔を、バッテリー電源の残量に拘わらず、所定の一定時間間隔としているので、バッテリー電源の残量が少なくなるときには早くバッテリー電源切れとなる欠点があった。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記の欠点を解消するため、本発明の省電力制御方式では、バッテリー電源部と、その電力の残量を検出する検出部と、通信機能などの制御を実行するシステム制御部とを備えたことを特徴とする携帯無線電話装置において、前記バッテリー電源の電力の残量に対応して、通信機能を選択・限定するように制御して、前記バッテリー電源部の電力の消費を軽減するようにした。

【0009】また、バッテリー電源部と、その電力の残量を検出する検出部と、通信機能などの制御を実行するシステム制御部とを備えたことを特徴とする携帯無線電話装置において、前記バッテリー電源部の電力の残量を複数の区間に区分して、前記の区間に対応して通信機能を区分し、前記電力残量の区間に対応した通信機能区分を選択するように制御して、バッテリー電源部の電力の消費を軽減するようにした。

【0010】また、バッテリー電源部と、その電力の残量を検出する検出部と、通信機能などの制御を実行するシステム制御部とを備えたことを特徴とする携帯無線電話

4

装置において、前記バッテリー電源の電力の残量を大・中・小の3つの区間に区分して、前記の3つの区間に対応して通信機能を3つに区分し、前記電力残量の3つの区間に対応した通信機能区分を選択するように制御して、前記バッテリー電源部の電力の消費を軽減するようにした。

【0011】また、携帯無線電話装置の通信機能の内、前記携帯無線電話装置の所在位置が、通信可能圏内か通信可能圏外かを判別し、通信チャネルを確保するために実行する基地局検索処理機能が、前記基地局検索処理を実行する間隔を、前記携帯無線電話装置端末のバッテリー電源部の電力の残量に対応して、電力の残量が多いときは短い時間間隔に、電力の残量が少ないときには長い時間間隔に設定して間欠的に前記基地局検索処理を実行するようにした。

【0012】また、携帯無線電話装置の通信機能の内、携帯無線電話装置が着呼及び発呼を待ち受けする際に、間欠受信周期毎に基地局からの報知信号を受信処理する間欠受信機能が、携帯無線電話装置のバッテリー電源部の電力の残量に対応して、電力の残量が多いときは短い間欠受信周期を、電力の残量が少ないときには長い間欠受信周期を設定して間欠受信処理するようにした。

【0013】また、携帯無線電話装置のバッテリー電源部の電力の残量を大・中・小の3段階に区分し、この区分に対応して、前記携帯無線電話装置の通信機能を選択・限定する範囲を、限定範囲無し（通常の全ての通信機能）・限定範囲が中程度（電力消費が中程度となる、着信処理のみの通信機能）・限定範囲が大（消費電力が最小となる着信記録のみの通信機能）の3段階に区分し、前記電力の残量が大のときには限定範囲無し、前記電力の残量の中の時には限定範囲が中程度、前記電力の残量の小のときには限定範囲が大、となるように通信機能を選択・限定するように制御するようにした。

【0014】また、携帯無線電話装置のバッテリー電源の電力の残量の検出を、バッテリー電源の出力電圧レベルにより検出するようにした。

【0015】また、携帯無線電話装置のバッテリー電源の電力の残量の検出を、バッテリー電源の出力電圧レベルにより検出し、電力の残量の大小の3つの区間に対応して、その出力電圧レベルが高・中・低の区間となるようにした。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について、以下に図面を参照して説明する。

【0017】図7は、携帯無線電話装置の一例である第2世代コードレス電話システムの構成を示したブロック図である。無線電波を送受信するRF部21と、送受信データの変調・復調を行うモデム部5と、通信タイミング制御を行うチャネルコーデック部6と、マイク入力及びスピーカ出力の音声の入出力を行う音声コーデック部

10

20

30

40

50

7と、キー入力やLCD表示などのマンマシンI/F部22と、前記マンマシンI/F部や、通信機能や、その他の総合的な制御を行う通信制御部10と、及びバッテリー電源部25とから構成されている。

【0018】また、図8はバッテリー電源部25の構成を示したブロック図で、特にバッテリー電源の電力残量をその出力電圧レベルで検出する場合の検出部の構成例を示したものである。

【0019】図1は本発明の省電力制御方式の第1の実施の形態の動作を説明するフローチャートで、基地局の検索処理についての動作フローを示したものである。図1で、基地局の検索を継続する場合、バッテリー電源の電力の残量レベルを検出して(処理100)、その残量レベルが属する①大(レベル1)、②中(レベル2)、③小(レベル3)の残量レベル区分に対応する所定の時間間隔①TM1、②TM2、③TM3(TM1<TM2<TM3)を基地局検索処理の実行時間間隔として、基地局検索処理を間欠的に実行するように制御している(処理110、120、130)。

【0020】図2は本発明の省電力制御方式の第2の実施の形態の動作を説明するフローチャートで、前記のバッテリー電源の残量レベルに対応して(処理101)、通信機能を以下の3つに区分して、残量レベルに対応する通信機能を選択するように制御している(処理111、121、131)。

①残量レベル1に対応する通信機能区分：限定範囲無し(通常の全ての通信機能)。

②残量レベル2に対応する通信機能区分：限定範囲が中程度(通話動作のみ不可で、着信信号受信時に着信音鳴動及び表示動作によるページャー機能、また、内部メモリに登録されている電話番号の検索処理や、時計表示機能、キー入力表示機能が動作可能)。

③残量レベル3に対応する通信機能区分：限定範囲が大(着信記録のみの通信機能)。

【0021】例えば、バッテリー電源の残量レベル1のときには、通常の発呼・着呼動作を実行し、残量レベル2のときには、着呼があったときには着信音を鳴らし、ユーザーに着呼があったことを知らせる。このとき、ユーザーは発信者のID番号を表示して確認の上、別の通信装置またはバッテリーを充電して、通常の通話を行うようにする。バッテリー電源の残量レベル3のときには、着呼があったときには着信記録処理のみ実行し、バッテリー電源を充電してから、通常の通信機能において着信記録を確認して、相手先と通話するようにする。

【0022】これにより、図10に示すようにバッテリー電源の電力消費曲線が従来よりも延長して、電力消費が

軽減され、省電力できる

【0023】

【発明の効果】以上のように、本発明の携帯無線電話装置の省電力制御方式は、従来の省電力制御方式に加えて、さらに、バッテリー電源の電力の残量に応じて、間欠受信機能の間欠受信周期や、着信処理機能などの通信機能を選択・限定することにより、バッテリー電源の消耗をより軽減することが可能となり、省電力化により、通信可能時間を長くすることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の省電力制御方式動作のフロー・チャート。

【図2】本発明の第2の実施の形態の省電力制御方式動作のフロー・チャート。

【図3】携帯無線電話装置の着呼処理動作の模式図。

【図4】携帯無線電話装置の発呼処理動作の模式図。

【図5】従来の携帯無線電話装置の基地局検索処理部分のフロー・チャート。

【図6】携帯無線電話装置のサービスエリアと基地局配置の模式図。

【図7】本発明の実施の形態の第2世代携帯無線電話システムの構成を示すブロック図。

【図8】本発明の実施の形態のバッテリー電源の出力電圧レベル検出部のブロック図。

【図9】従来の省電力制御方式の場合のバッテリー電源の電力消費特性曲線図。

【図10】本発明の省電力制御方式の場合のバッテリー電源の電力消費特性曲線図。

【符号の説明】

5 モデム部

6 チャネルコーデック部

7 音声コーデック部

10 通信制御部

21 RF部

22 マンマシンI/F部

23 バッテリ

24 バッテリ電源出力電圧レベル検出部

25 バッテリ電源部

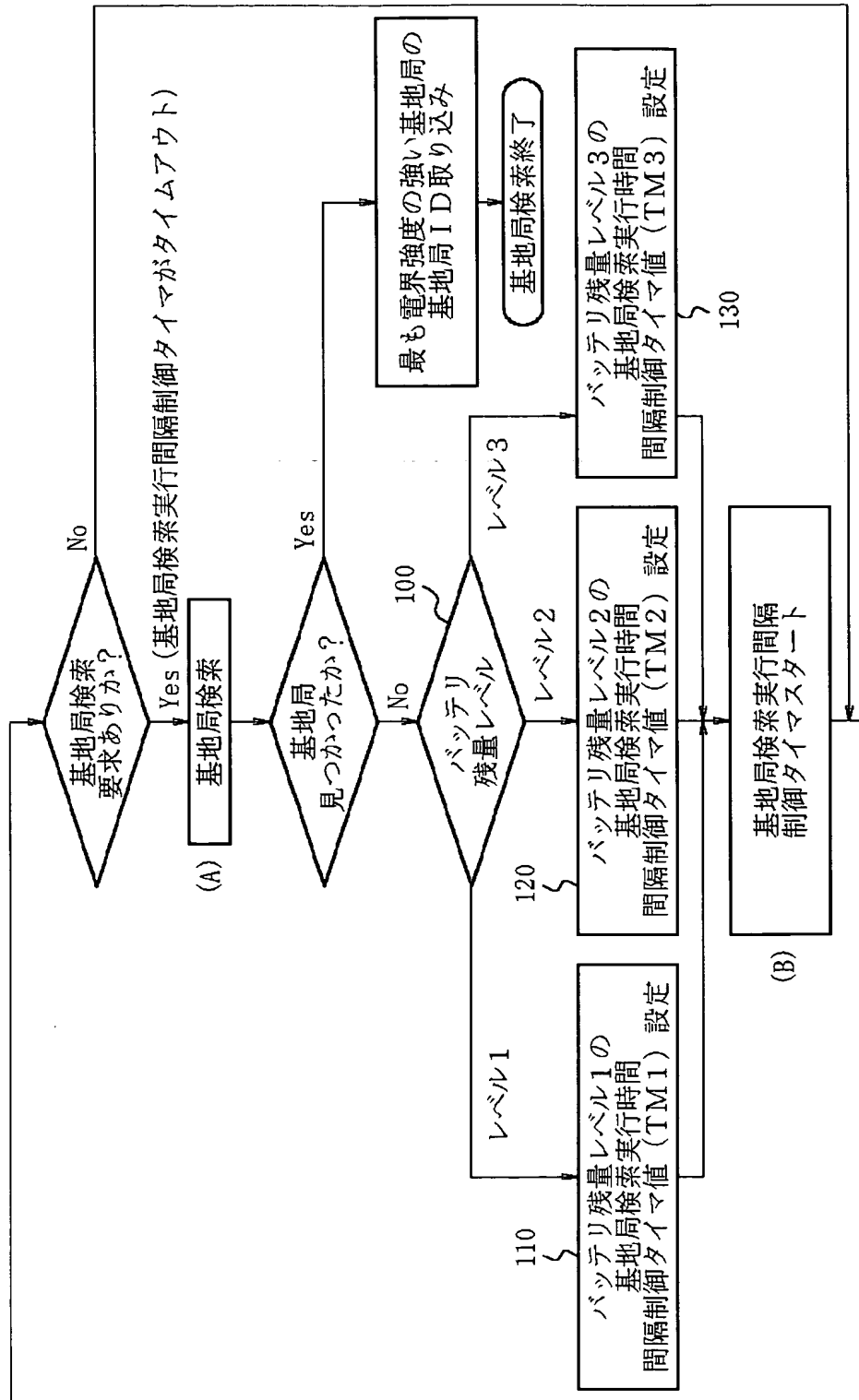
100、101 バッテリ電源残量レベル区分による通信機能の選択処理

110、111 バッテリ電源残量レベルが1のときの通信機能処理

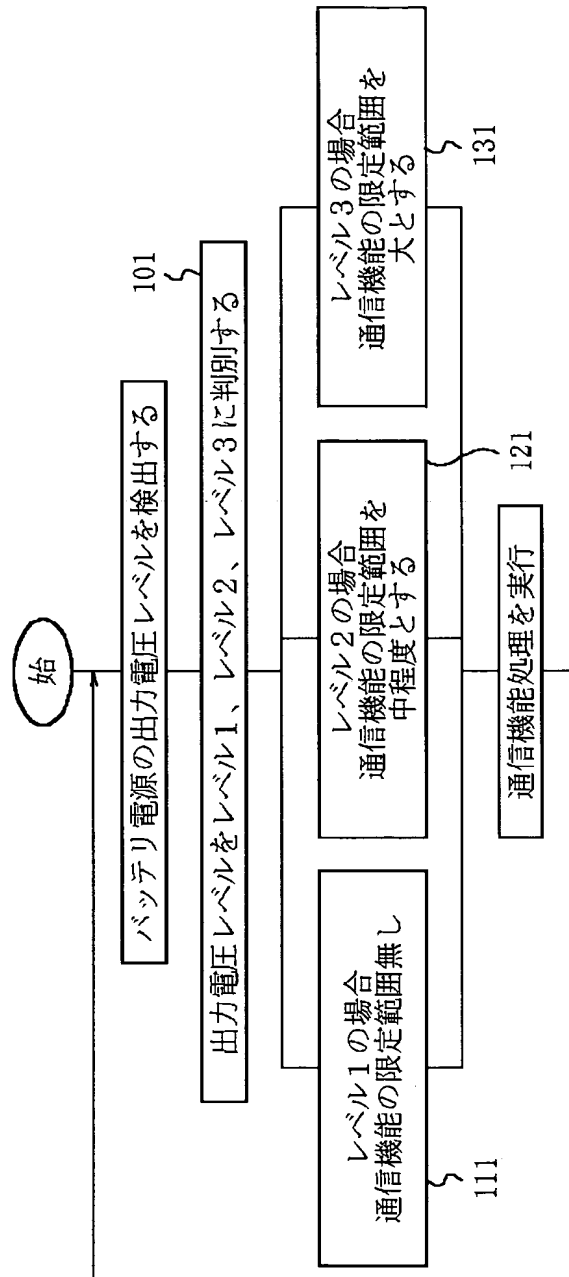
120、121 バッテリ電源残量レベルが2のときの通信機能処理

130、131 バッテリ電源残量レベルが3のときの通信機能処理

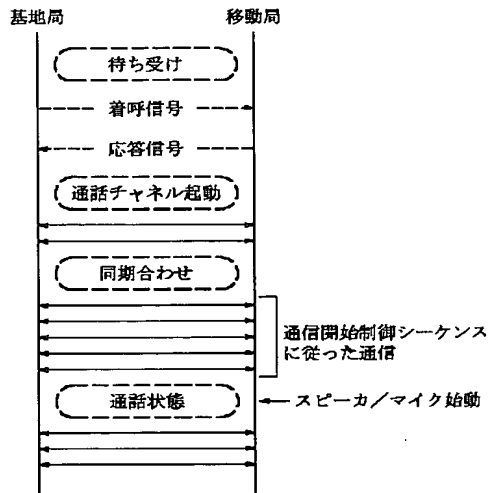
【図1】



【図2】

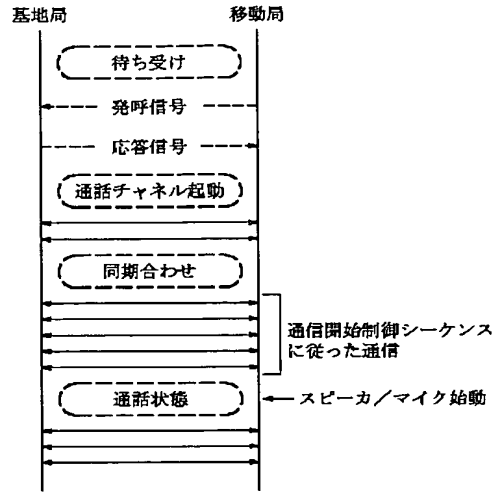


【図3】



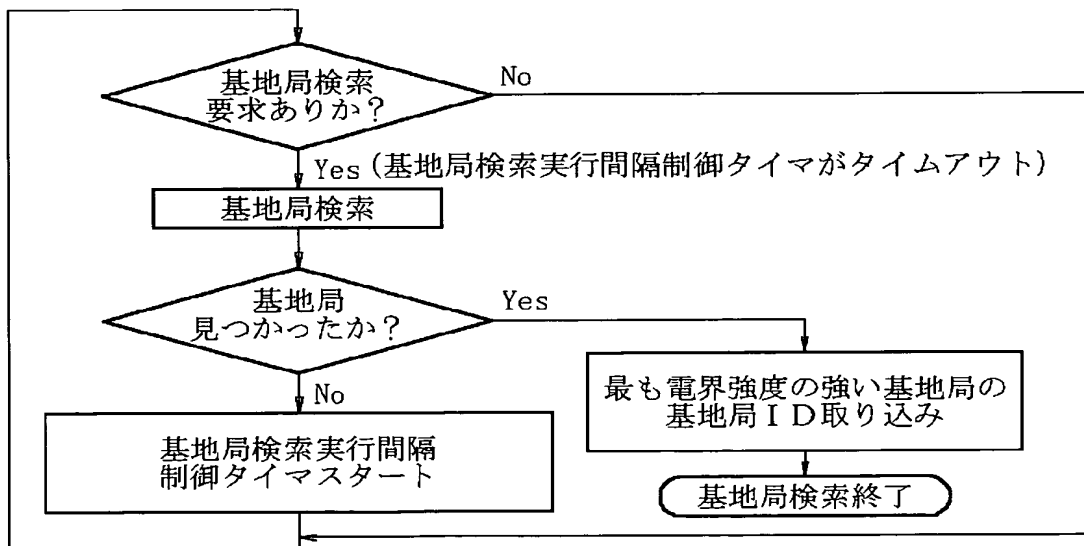
-----: 制御チャネルでの通信
 ———: 通話チャネルでの通信

【図4】

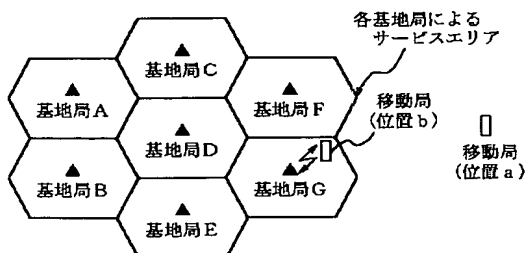


-----: 制御チャネルでの通信
 ———: 通話チャネルでの通信

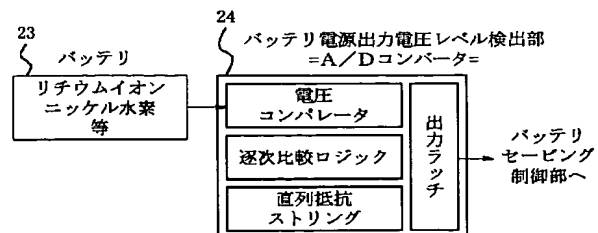
【図5】



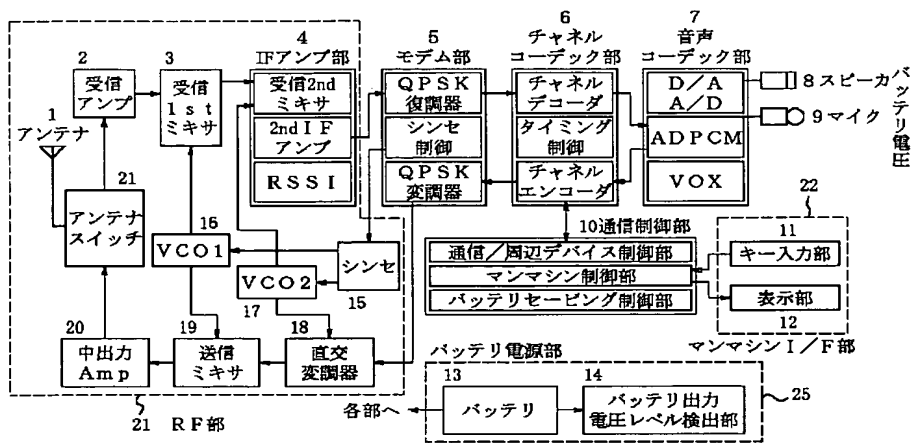
【図6】



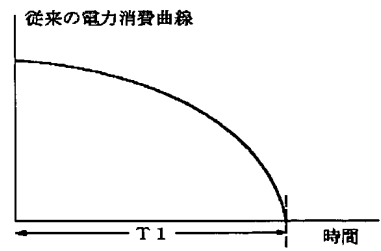
【図8】



【図7】



【図9】



【図10】

